

⑫ 公開特許公報(A)

平4-196823

⑮ Int.Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成4年(1992)7月16日

H 04 B 1/06

A

7240-5K

審査請求 未請求 請求項の数 5 (全11頁)

⑭ 発明の名称 番組予約装置

⑯ 特 願 平2-322777

⑰ 出 願 平2(1990)11月28日

⑱ 発 明 者 品 川 哲 夫 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所家電研究所内

⑲ 発 明 者 浜 本 克 哉 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地 株式会社日立製作所家電事業部本部内

⑲ 発 明 者 松 村 肇 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地 株式会社日立製作所家電事業部本部内

⑲ 発 明 者 後 藤 英 文 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所家電研究所内

⑳ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

㉑ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外1名

明 細 書

1 発明の名称

番組予約装置

2 特許請求の範囲

1. 少なくとも放送番組の番組表と放送番組のチャンネル、日付、開始時刻、終了時刻よりなる番組予約情報を受信する受信部と、

その番組表と番組予約情報とを記憶する記憶部と、

番組表を表示する表示部と、

表示した番組表に含まれる1以上の番組を特定する操作部と、

特定された番組の番組予約情報を番組予約機能を有する装置の装置本体に送信する送信部とを設け、

番組表と番組予約情報を受信部から受信するとともに記憶部に記憶し、番組表を表示部に表示し、表示部に表示された番組表から1以上の番組予約を行う番組を操作部により特定し、特定された番組の番組予約情報を記憶部から取り

出し、送信部により装置本体に送信することにより番組予約を行う構成としたことを特徴とする番組予約装置。

2. 受信部をモデムにより構成するとともに、番組表と放送番組のチャンネル、日付、開始時刻、終了時刻よりなる番組予約情報を電話回線から受信する構成としたことを特徴とする請求項1記載の番組予約装置。

3. 受信部をコンパクト・ディスク読み取り装置により構成するとともに、チャンネル、日付、開始時刻、終了時刻よりなる番組予約情報を、コンパクト・ディスクから読み出す構成としたことを特徴とする請求項1記載の番組予約装置。

4. 表示部を液晶表示装置により構成し、操作部を前記液晶表示装置の表示面に密着して取り付けした透明触接スイッチパネルで構成するとともに、液晶表示装置に表示されている特定の番組の部分の透明触接スイッチパネルに触接することにより予約する番組を特定する構成としたことを特徴とする請求項1記載の番組予約装置。

5. 送信部を赤外線送信装置により構成するとともに、特定された番組の番組予約情報を、赤外線信号として番組予約機能を有する装置の装置本体に送信することを特徴とする請求項1記載の番組予約装置。

3 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、たとえばビデオテープレコーダ等のオーディオ・ビジュアル機器に適用される番組予約装置に関するものである。

〔従来の技術〕

近年、特にビデオテープレコーダの普及に伴い、その番組予約装置は予約操作の操作性向上のためにさまざまな工夫がなされている。

以下に、ビデオテープレコーダにおいてリモコン装置で予約操作を行うことを可能とすることにより、予約操作の操作性を高めたビデオテープレコーダの番組予約装置について説明する。

第8図は上記のリモコン装置のブロック図である。501は操作部である。番組予約を行うため

より入力した番組予約情報を送信部503を制御することによりビデオテープレコーダ本体に送信することにより、番組予約を行う。

特開昭63-27128号公報には、リモコン装置にバーコード読み取り装置を設け、予約する番組のチャンネル、開始時刻、終了時刻等の番組予約情報をバーコードを読み取らせることにより入力する構成としたものが開示されている。これは第8図における操作部501として前述した釦、ダイヤルの替わりにバーコード読み取り装置を用いたものである。バーコード記録体に記録されたバーコードを読み取ることにより番組予約情報の入力を行うため、前記の釦、ダイヤルによって番組予約情報を入力する構成よりも入力を簡単に行うことが可能であり、また入力誤りも減少する。

他にも、番組予約情報を入力する際の操作性を高める方法として、特開昭63-54830号、実開昭62-142734号、実開昭63-49618号などがある。

〔発明が解決しようとする課題〕

には、番組のチャンネル、開始時刻、終了時刻等の番組予約情報を設定しなければならない。操作部501はこれらの番組予約情報を入力するためのものであり、一般には釦、あるいはダイヤル等により構成される。502は表示部である。設定された番組予約情報の表示、あるいは番組予約を行う際に使用者に対する指示を行うための表示などを行うものであり、一般には液晶表示装置が使用される。503は送信部である。番組予約情報をビデオテープレコーダ本体に送信するためのものであり、一般に赤外線送信器である。504は操作部501、表示部502、送信部503を制御するリモコン制御回路である。番組予約を行う場合、たとえばリモコン制御回路504は表示部502に番組予約の手順、あるいは操作部501から入力すべき情報等を表示することにより使用者に指示を行うとともに、操作部501から入力される情報をチェックし、使用者が入力した番組予約の内容を表示部502に表示する。さらにリモコン制御回路504は使用者が操作部501に

上記従来技術によれば、ビデオテープレコーダ等における番組予約の操作において、番組予約情報を入力する際の操作性を高めることが可能である。

しかし、番組予約を行う場合に、使用者は新聞、雑誌などに掲載された番組表から予約しようとする番組のチャンネル、開始時刻、終了時刻等の番組予約情報を読み取り、その番組予約情報をたとえばリモコン装置に設けられたバーコード読み取り装置等の操作部を操作することによって入力する、という2段階の操作を行う点では、番組予約情報を釦、ダイヤルによって入力する場合でも、あるいはバーコード読み取り装置によって入力する場合でも同じである。このため、番組予約を誤ってしまう可能性が残る。新聞、雑誌等の番組表から予約したい番組のチャンネル、開始時刻、終了時刻を読み取る際の読み取り誤り、番組予約情報を入力する場合の入力誤り、というようにそれぞれの操作段階で誤りを起こす可能性がある。

つまり従来の番組予約装置では、番組予約を番組表からの番組予約情報の読み取りと、その番組予約情報の入力という2段階の操作によって行うため、番組予約を誤ってしまうという欠点があった。

本発明の目的は、上記従来技術の問題点に鑑み、ビデオテープレコーダ等の装置において、番組予約を1段階の操作で行うことを可能とし、よって番組予約を誤ってしまうことのない番組予約装置を提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

上記目的は、番組予約装置に番組表と番組予約情報とを受信する手段と、その番組表と番組予約情報とを記憶する手段と、その番組表を表示する手段と、表示された番組表から予約する番組を特定する手段とを設け、番組予約装置は一定期間の番組表と番組予約情報とを受信するとともに記憶し、番組予約を行う場合に記憶されている番組表を表示し、使用者は予約する番組を表示された番組表で直接特定するとともに、特定された番組に

液晶表示装置を使用する。番組予約を行おうとする使用者は、表示部に表示された番組表から予約する番組を見つけたら、その番組を直接特定する。特定するための手段として、たとえば表示部に取付けた透明タッチパネルを使用する。番組予約装置は、番組表の中のどの番組が特定されたのかを認識し、記憶手段に記憶されているその番組の放送日時、チャンネル、開始時刻、終了時刻などの番組予約情報を取り出す。番組予約装置は、この番組予約情報を装置本体、たとえばビデオテープレコーダに送出することにより番組予約を行う。装置本体への送信は、たとえば番組予約装置から赤外線信号によって行われる。

上記した構成によれば、従来の番組予約装置を使用した場合のように、新聞、雑誌等の番組表から予約する番組の番組予約情報を使用者が読み取り、さらに使用者はその番組予約情報を番組予約装置により入力する、という構成と異なり、番組予約装置の表示手段により表示された番組表で予約する番組を直接特定するだけで番組予約を行う

対応した番組予約情報により番組予約を行う構成とすることにより達成される。

〔作用〕

番組予約装置は、番組表および番組予約情報を受信する。受信手段は、たとえば番組表、番組予約情報が電話回線を通して提供される場合はモデム、また、たとえばコンパクト・ディスクに記録されて提供される場合は、コンパクト・ディスク読み取り装置である。番組表は、たとえば新聞等に掲載される番組表と同様な、時刻とチャンネルとのマトリクス状の表として、文字コードデータにより構成される。番組予約情報は、番組表に掲載されている個々の番組の放送日時、チャンネル、開始時刻、終了時刻などにより構成され、たとえば2進数のデータで表わされる。これらの受信された番組表、番組予約情報を番組予約装置は記憶する。記憶手段としてはたとえば電源バックアップされた半導体メモリを用いる。番組予約を行う場合、番組予約装置は記憶している番組表を表示手段により表示する。表示手段としてはたとえば

ことができるので、使用者の番組予約情報の読み取り誤り、あるいは番組予約情報の入力誤りにより誤った番組予約をしてしまうことはない。

〔実施例〕

以下、本発明の実施例を図面を引用しながら詳細に説明する。

第1図は、本発明の番組予約装置の一実施例におけるブロック図である。番組予約装置1は、受信部2、制御回路3、記憶部4、表示部5、操作部6、送信部7により構成される。第2図により、第1図の番組予約装置を用いた番組予約の処理の流れを説明する。一定期間、たとえば1週間、あるいは2週間分の番組表と、その番組表に記載されている個々の番組の番組予約情報を、受信部2より受け取る。(ステップ101)番組予約情報の構成の実施例を第3図に示す。番組予約情報107は、その番組が放送される日を示す放送日データ108、番組のチャンネルを示すチャンネルデータ109、番組の放送開始時刻を表わす開始時刻データ110、番組の放送終了時刻を表わす

終了時刻データ111により構成される。制御回路3は受信部2で受け取った番組表、番組予約情報を記憶部4に記憶する。(ステップ102) 番組予約を行う場合、制御回路3は記憶部4に記憶されている番組表を表示部5に表示する。(ステップ103) 番組予約を行おうとする者(以下、使用者と呼ぶ)は、表示部5に表示された番組表を見て、予約したい番組を選択する。(ステップ104) この操作は、使用者が操作部6を操作することにより行う。制御回路3は、操作部6により表示部5に表示されている番組表の中のどの番組が特定されているのかを検出する。(ステップ105) 続けて、制御回路3は特定された番組の番組予約情報を記憶部4から取り出し、送信部7を通して装置本体8に送信する。(ステップ106) 装置本体8では、受け取った番組予約情報により番組予約が行われる。

第4図は、第1図の番組予約装置1における、受信部2をモデム9とモデム接続装置10によって構成し、記憶部4をメモリ11とバックアップ

けた。この実施例では、部17は番組予約開始/終了ボタン17a、番組表移動ボタン17b、17c、17d、17eによって構成する。23は赤外線送信機19のカバーであり、内部に赤外線送信機19を設けている。10aはモデム接続装置10の受け側であり、後述するモデム接続装置10の送り側と接続される。第6図に受信ユニット21、および受信ユニット21とリモコンユニット22の接続方法を示す。10bはモデム接続装置10の送り側であり、第6図(b)に示すように、受信ユニット21にリモコンユニット22を装着した場合にモデム接続装置10の受け側10aと接続される。第6図(a)に示すように受信ユニット21には電話回線を接続するためのモジュラージャック24が設けられる。モジュラージャック24はモデム9に接続される。

第7図により第4図、第5図、第6図の番組予約装置を使用して番組予約を行う場合の処理の流れを説明する。リモコンユニット22が受信ユニット21に装着されていない場合には、リモコン

回路12によって構成し、表示部5を液晶表示装置14と液晶制御回路13によって構成し、操作部6を透明タッチパネル16とタッチパネル制御回路15、および部17によって構成し、さらに送信部7をパルス化回路18と赤外線送信機19によって構成した番組予約装置である。本実施例では、番組予約装置1は受信ユニット21とリモコンユニット22によって構成する。受信ユニット21はモデム9を含み、リモコンユニット22は制御回路3、メモリ11、バックアップ回路12、液晶制御回路13、液晶表示装置14、タッチパネル制御回路15、透明タッチパネル16、部17、パルス化回路18、赤外線送信機19によって構成される。受信ユニット21とリモコンユニット22はモデム接続装置10によって接続される。

第5図は第4図の番組予約装置1のリモコンユニット22の構成を示す図である。番組予約装置のリモコンユニット22の前面に液晶表示装置14を設け、その表面に透明タッチパネル16を設

ユニット22を受信ユニット21に装着する。

(ステップ121) これにより、モデム接続装置10の送り出し側10bと受け側10aが接続される。制御回路3はモデム9を制御し、電話回線20から番組表と番組予約情報を受信する。(ステップ122) この場合、番組表はたとえば文字データとして、番組予約情報は2進データとして受け取る。番組予約情報は番組表に掲載されている個々の番組の放送日、チャンネル、開始時刻、終了時刻とその番組の属性、たとえば「ドラマ」、「スポーツ」、「映画」などの情報により構成される。制御回路3は受け取った番組表、番組予約情報のデータをメモリ11に格納する。番組予約装置を使用する場合、まずリモコンユニット22を受信ユニット21から取り外す。(ステップ123) その上で部17の内のひとつである番組予約開始/終了ボタン17aを押す。(ステップ124) 制御回路3は番組予約開始/終了ボタン17aが押されたことを検出した場合、液晶制御回路13にメモリ11に格納されている番組表を送

出し、液晶制御回路13は液晶表示装置14を制御し、液晶表示装置14に番組表を表示する。

(ステップ125) 番組予約を行う者は、番組表移動ボタン17b、17c、17d、17eを操作することによって番組表の任意の部分を液晶表示装置14に表示する。制御回路3は、たとえば番組表移動ボタン17bが押されたことを検出した場合は、その時点で液晶表示装置14に表示されている番組表の右側に位置する番組表を、また番組移動ボタン17cが押されたことを検出した場合は下側に位置する番組表を、番組移動ボタン17dが押されたことを検出した場合は左側に位置する番組表を、番組表移動ボタン17eが押されたことを検出した場合は上側に位置する番組表を順次、液晶表示装置14に表示する。(ステップ126) 液晶表示装置14に表示されている番組表の中に予約を行いたい番組がある場合は、その番組の上を指で押さえる。(ステップ127) 制御回路3はタッチパネル制御回路15により透明タッチパネル16上のどの位置が押さえられて

いるのかを検出するとともに、その押さえられた位置が液晶表示装置14に表示されている番組表のどの位置にあるか、言い換えればどの番組が選択されているのかを検出する。使用者は上記のステップ126およびステップ127の操作を繰り返し、必要なだけ番組を予約する。制御回路3は、番組予約開始/終了ボタン17aが押されたことを検出すると(ステップ128)、それまでに予約された番組の番組予約情報をメモリ11から取り出し、パルス化回路18に送出する。パルス化回路18からは赤外線送信器19にパルス信号が送られ、装置本体8に赤外線信号として番組予約情報が送出される。(ステップ129)

以上説明したように、本実施例によれば、リモコン装置の液晶表示装置に電話回線を通して受け取った番組表を表示し、使用者が番組表の中の番組の位置を押さえることを透明タッチパネルにより検出し、その番組の番組予約情報を装置本体に送信する構成としているので、よって番組表において直接予約する番組を選択するので番組表の説

み取り誤り、番組予約情報の入力誤りにより番組予約を誤ってしまうことはない。

第9図に第2の実施例を示す。本実施例では、モデム9により構成される受信部2をVTR本体32に設ける。第11図に示すようにVTR本体32にモジュラージャック24を設け、これをモデム9と接続する。また、送信部7としてリモコン接続装置31を設け、これの送り側をリモコン装置に(31a)、受け側をVTR本体に設ける(31b)。第12図に示すように、本実施例では前記実施例のように部17を設けず、リモコンユニット22には液晶表示装置14と、その表面に実装された透明タッチパネル16だけを設ける。したがって操作部はタッチパネル制御回路15と透明タッチパネル16とによって構成される。本実施例における処理の流れを第10図により説明する。まず、リモコンユニット22をVTR本体32に装着する。(ステップ131) これにより、モデム接続装置10aと10bが、またリモコン接続装置31aと31bとが接続される。この状

態ではリモコンユニット22の液晶表示装置14には第13図(a)に示すような表示が行われる。これはVTR本体の操作を行うためのものであり、たとえば再生指示表示51、早送り指示表示53、停止指示表示52、巻き戻し指示表示54、録画指示表示56、一時停止指示表示55、チャンネルモード指示表示57、番組予約モード指示表示58によって構成される。この状態で、たとえば再生指示表示51が押されたことを透明タッチパネル16により検出した場合は、通常の再生部が押されたのと同じ動作を行う。この状態で、モデム9により電話回線20から番組表、番組予約情報を受け取る。(ステップ132) 制御回路3は受け取った番組表、番組予約情報をメモリ11に格納する。これらの動作は前記実施例と同じである。番組予約を行う場合は、使用者はリモコンユニット22をVTR本体32から取り外す。(ステップ133) 制御回路3はリモコンユニット22がVTR本体32から取り外されたことを検出すると、リモコンユニット22の液晶表示装置1

4の表示内容をたとえば第13図(b)に示すように変更する。この画面は、番組予約を行うための表示画面である。63は番組表表示領域であり、制御回路3がメモリ11に格納されている番組表を表示するための領域である。69、60、61、62は番組表移動指示表示であり、前記実施例における番組表移動ボタン17b、17c、17d、17eと同じ機能を有するものである。つまり、番組表移動指示表示60の位置を押さえることによって番組表表示領域63に表示されている番組表の上側の番組表の表示を、また番組表移動指示表示59の位置を押さえることによって番組表表示領域63に表示されている番組表の右側の番組表の表示を指示する。同様に、番組表移動指示表示62の位置を押さえることによって左側の番組表を、番組表移動指示表示61の位置を押さえることによって下側の番組表を表示することを指示する。上記の方法により、制御回路3はメモリ11に格納されている番組表を液晶表示装置14に表示する。(ステップ134) 使用者は表示され

ている番組表を見ながら、番組表移動指示表示59、60、61、62の位置を押さえることによって、予約したい番組を液晶表示装置14に表示する。(ステップ135) 予約したい番組が表示されている状態で、透明タッチパネル16を押さえることにより番組予約を行う。(ステップ136) 制御回路3は透明タッチパネル16が押された位置を検出することによって、どの番組が予約されたのかを検出する。これら、ステップ135、ステップ136の操作を繰り返し、使用者は予約したい番組全ての選択を行う。使用者は全ての番組の選択が終了したら、リモコンユニット22をVTR本体32に装着する。(ステップ137) 制御回路3はリモコンユニット22がVTR本体32に装着されたことを検出したら、ステップ135、ステップ136で選択された番組の番組予約情報をメモリ11から読み出し、リモコン接続装置31を通して、VTR本体の番組予約回路の端子33に送信する。なお、番組予約回路の構成の詳細の説明は省略する。

つまり、本実施例では、第1の実施例において透明タッチパネルと部により操作部を構成していたものを、透明タッチパネルだけで構成し、さらにモデムをVTR本体に持ち、リモコンユニットをVTR本体に接続可能な構成とすることにより、赤外線送信により行っていた番組予約情報の送信を接続装置により有線で行う構成としたものである。

本実施例によっても、前記実施例と同様にリモコン装置の液晶表示装置に電話回線を通して受け取った番組表を表示し、使用者が番組表の中の番組の位置を押さえることを透明タッチパネルにより検出し、その番組の番組予約情報をリモコン装置をVTR本体に装着した状態で送信する構成としているので、よって番組表において直接予約する番組を選択するので番組表の読み取り誤り、番組予約情報の入力誤りにより番組予約を誤ってしまうことはない。

第14図に、第3の実施例における番組予約装置の構成を示す。前記実施例では番組表を液晶表

示装置に表示し、透明タッチパネルで番組を特定する構成としていたが、本実施例では、番組表をVTRに接続されたテレビ装置に表示し、さらに番組の特定は、番組表とともに表示するポインタを移動することによって行う構成としている。さらに前記実施例では、電話回線より受信していた番組表、番組予約情報を、コンパクトディスクから得る構成としている。第14図において、72は番組表、番組予約情報が記録されたコンパクトディスクから情報を読み取るためのコンパクトディスク読み取り装置、71はコンパクトディスク読み取り装置72を制御するコンパクトディスク制御回路である。この部分が第1図における受信部にあたる。73は番組表をテレビ装置の画面に表示を行うディスプレイ制御回路であり、表示メモリ74に格納されている内容にしたがってテレビ装置の画面に文字あるいは図形の表示を行う。75はVTRがビデオ信号出力端子79より出力するビデオ信号と、番組予約装置の表示回路のディスプレイ制御回路73が出力する信号とを切り

替える切り替え回路であり、切り替え回路75で選択された信号は端子76によりテレビ装置に出力される。77はリモコン信号受信回路であり、第1図における操作部にあたるブロックである。本実施例では、テレビ装置の画面に番組表を表示し、そこに同時にポインタを表示しこのポインタを移動させることによって番組を特定したり、番組表を移動したりする。このポインタの移動はリモコン装置によって行う。リモコン信号受信回路77はこのポインタの移動を指示する信号をリモコン装置から受け取る。また、番組を特定したことを示す信号もリモコン信号受信回路77により受け取る。78は番組予約情報接続回路である。本実施例では番組予約装置がVTR本体内に置かれるため、特定された番組の番組予約情報はそのままVTR本体の番組予約回路80に入力される。ここでは番組予約回路80の詳細に関しては説明しないが、一般的にはカレンダー機能を持ったタイマ装置であり、VTR装置に従来の使用されているものである。本実施例では、コンパクトディ

スクに記録されている番組表、番組予約情報をコンパクトディスク読み取り装置72により読み取り、メモリ11に格納する構成としているが、コンパクトディスク装置72のアクセス速度は一般的には高速であるので、メモリ11に格納することなく同様の機能を実現することも可能である。即ち、使用者が番組予約を行う場合に、コンパクトディスク読み取り装置72にセットされているコンパクトディスクから逐次番組表あるいは番組予約情報を読み取る構成とする。

本実施例においても、前記実施例と同様の効果が得られる。即ち、テレビ装置の画面に表示された番組表により直接予約する番組を特定することにより番組予約を行うことが可能であるので、番組予約情報の読み取り誤り、番組予約情報の入力誤りにより番組予約を誤ってしまうことはない。

〔発明の効果〕

本発明によれば、番組予約装置の表示手段に表示された番組表で予約する番組を直接特定するだけで番組予約を行うことが可能であるので、使用

者の番組予約情報の読み取り誤り、番組予約情報の入力誤りにより誤った番組予約をすることはない。

4 図面の簡単な説明

第1図は本発明の番組予約装置の構成を表わす図、第2図は本発明の番組予約装置を用いた番組予約の処理の流れを表わす図、第3図は本発明の番組予約装置において使用する番組予約情報の構成を表わす図、第4図はモデムと液晶表示装置を用いた本発明の番組予約装置の実施例における構成を示す図、第5図、第6図は第4図の番組予約装置のリモコンユニット、受信ユニットの構成を表わす図、第7図は第4図の番組予約装置における番組予約の処理の流れを表わす図、第8図は従来の技術を表わす図、第9図はモデムをVTR本体に設けた本発明の番組予約装置の実施例の構成を表わす図、第10図は第9図の番組予約装置における番組予約の処理の流れを表わす図、第11図、第12図は第9図の番組予約装置のリモコン装置、VTR本体の構成を表わす図、第13図は第9図

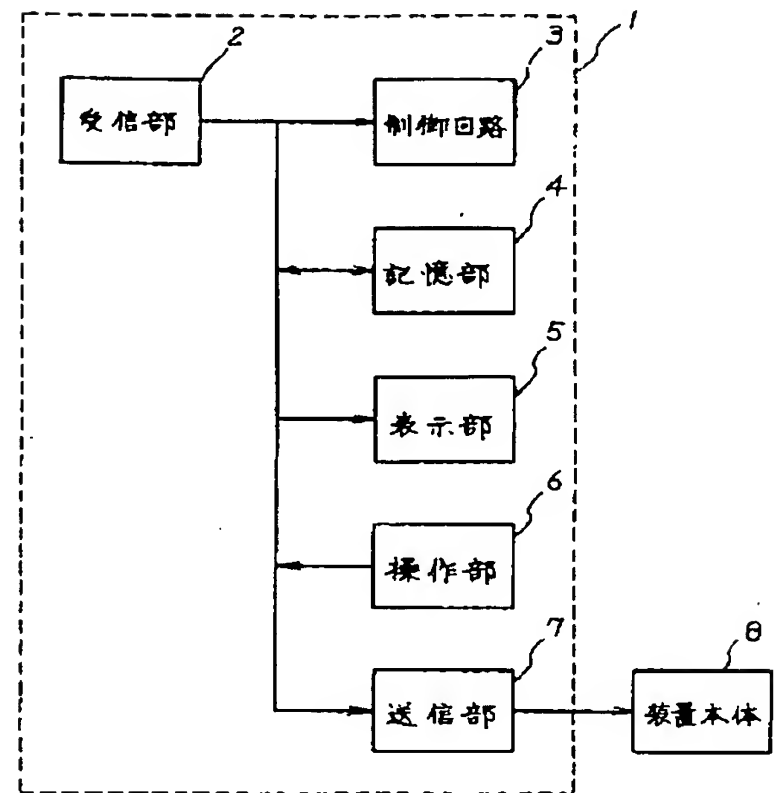
の番組予約装置の液晶表示の例を表わす図、第14図はコンパクトディスク読み取り装置を用い番組表をテレビ装置の画面に表示する本発明の番組予約装置の実施例における構成を表わす図である。

〔符号の説明〕

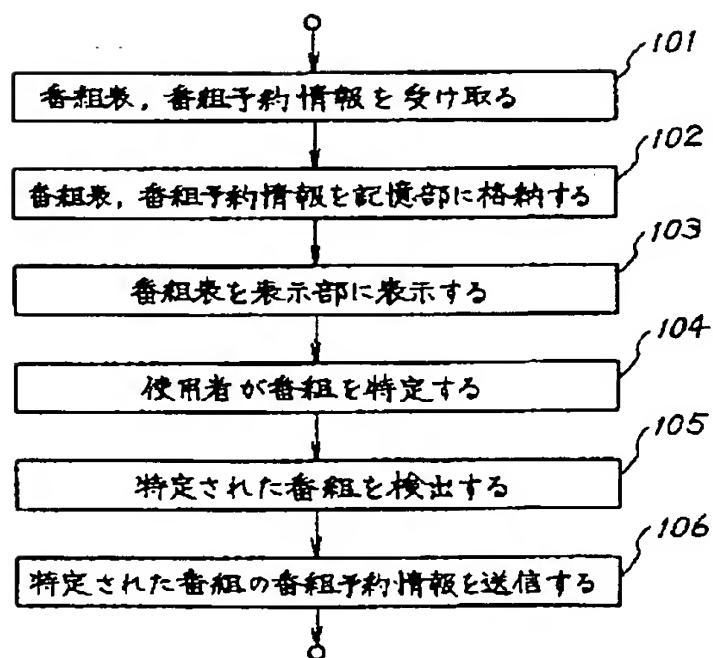
1…番組予約装置、2…受信部、3…制御回路、4…記憶部、5…表示部、6…操作部、7…送信部、8…装置本体、9…モデム、10…モデム接続装置、11…メモリ、12…バックアップ回路、13…液晶制御回路、14…液晶表示装置、15…タッチパネル制御回路、16…透明タッチパネル、17…部、18…パルス化回路、19…赤外線送信機、20…電話回線、21…受信ユニット、22…リモコンユニット、31…リモコン接続装置、71…コンパクトディスク制御装置、72…コンパクトディスク読み取り装置、73…ディスプレイ制御回路、

74...表示メモリ、75...切り替え回路、
77...リモコン信号受信回路、
78...番組予約情報接続装置、
107...番組予約情報

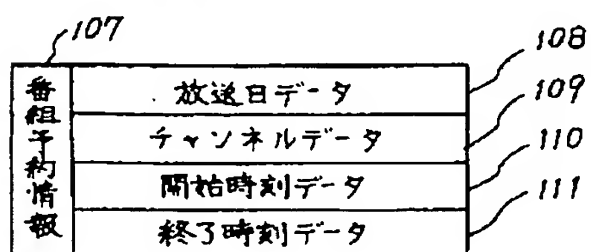
第1図



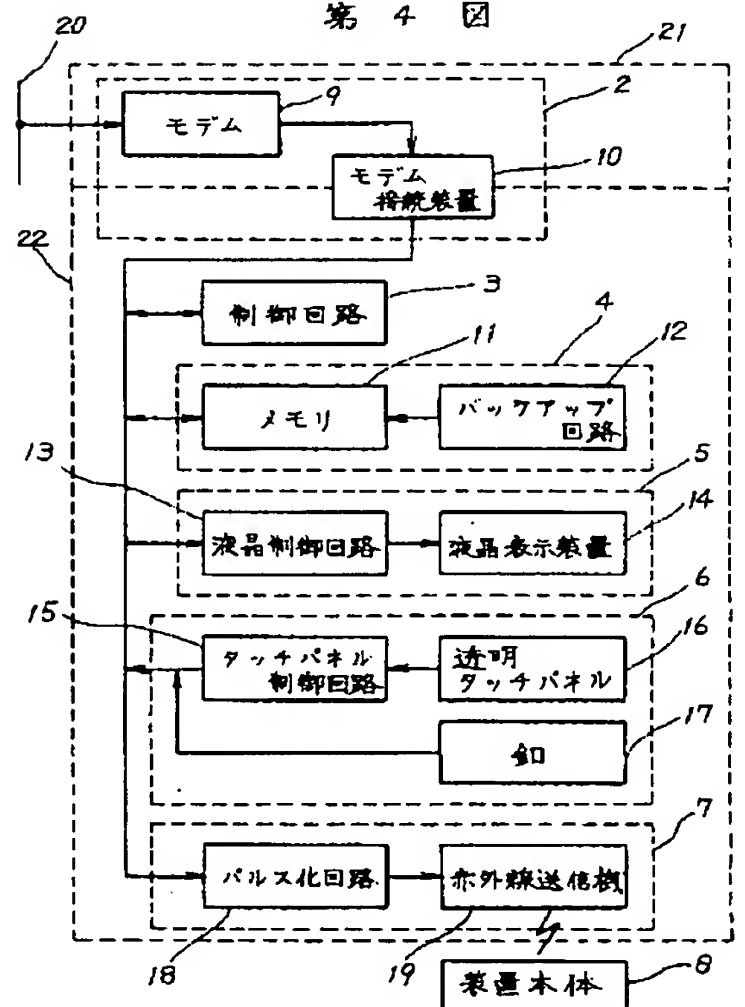
第2図



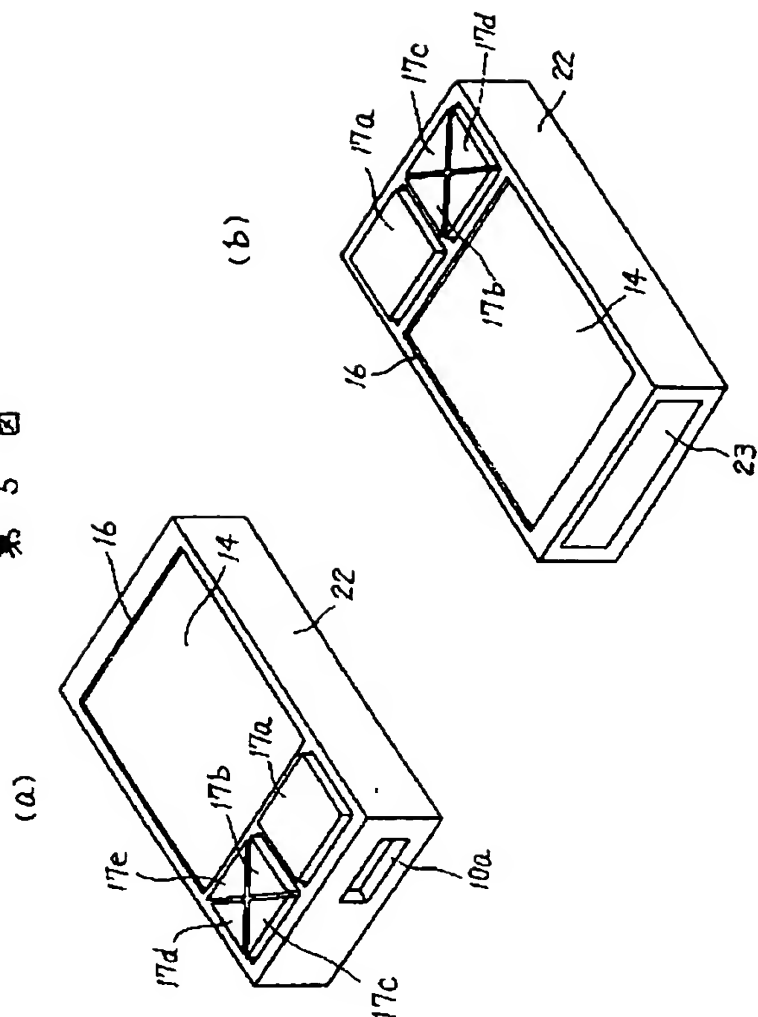
第3図



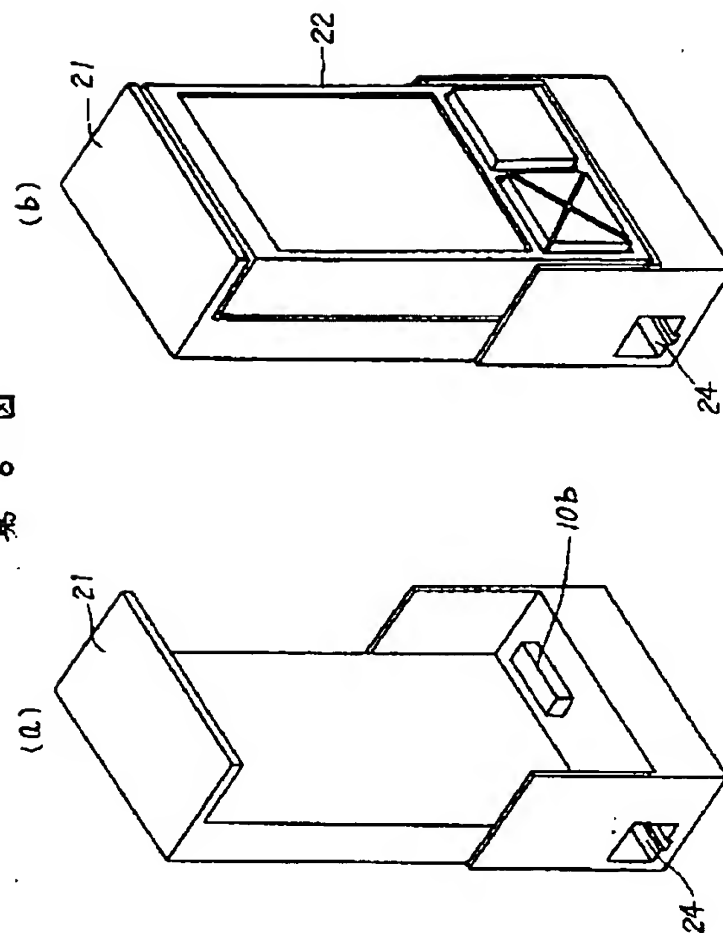
第4図



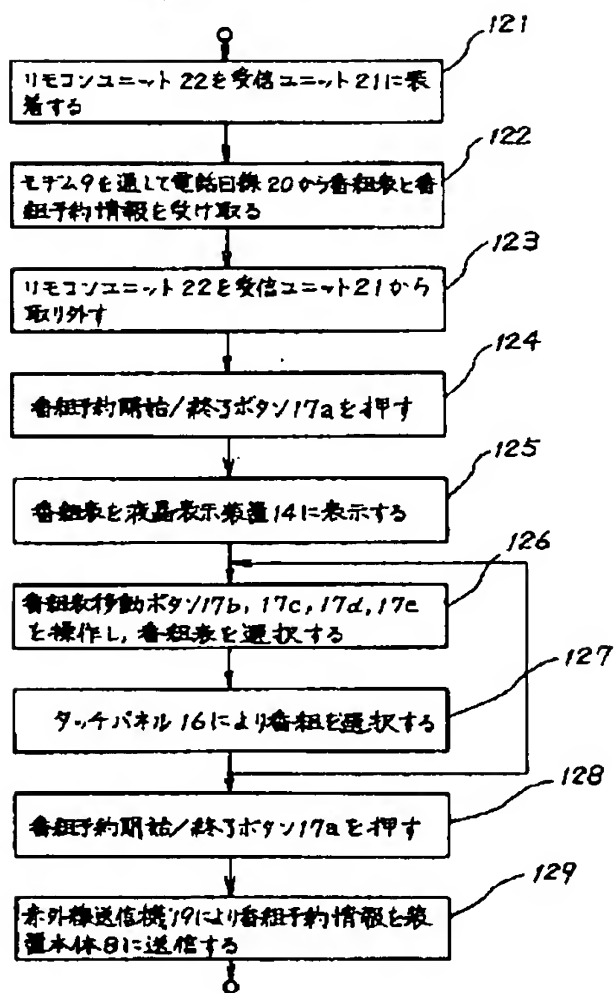
第5図



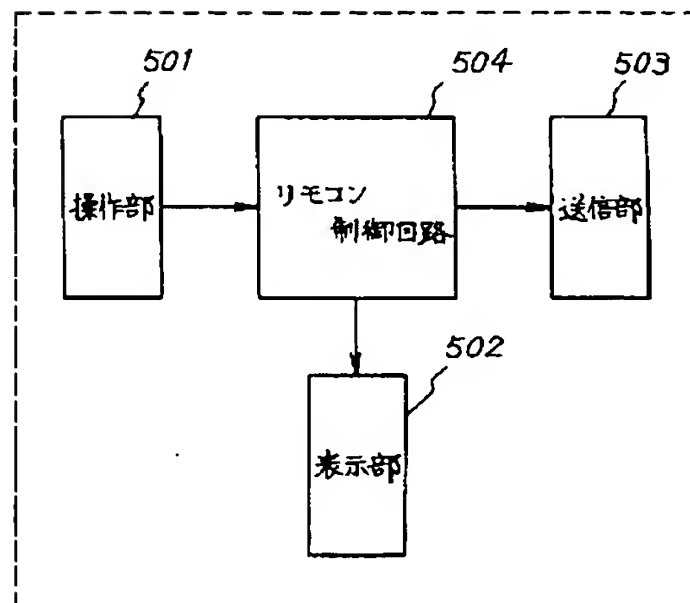
第6図



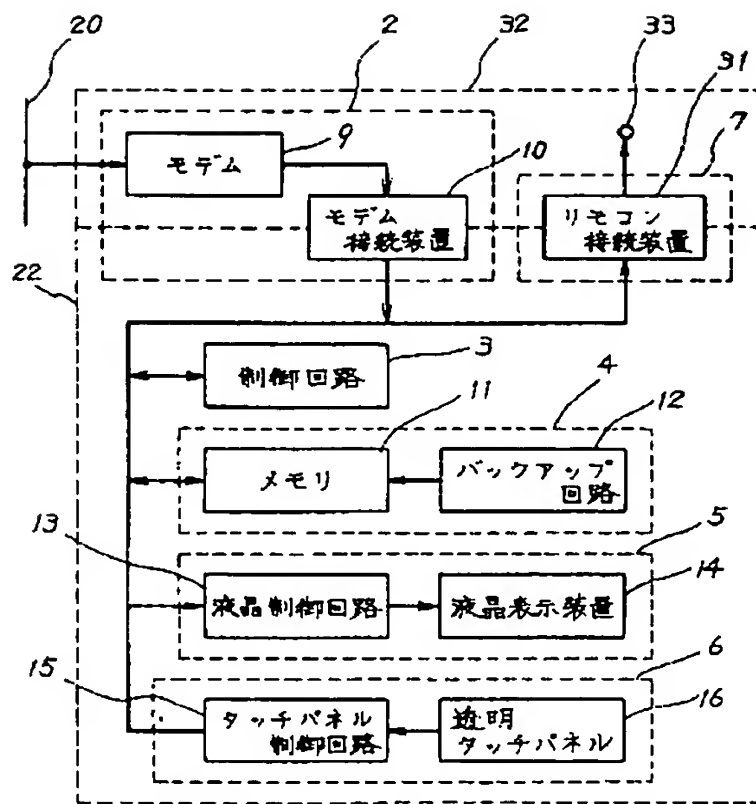
第7図



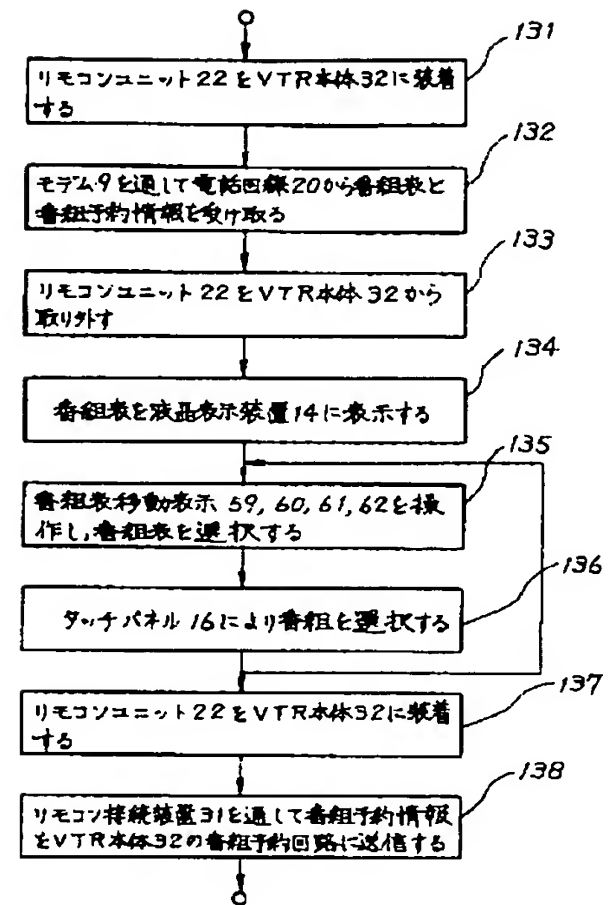
第8図



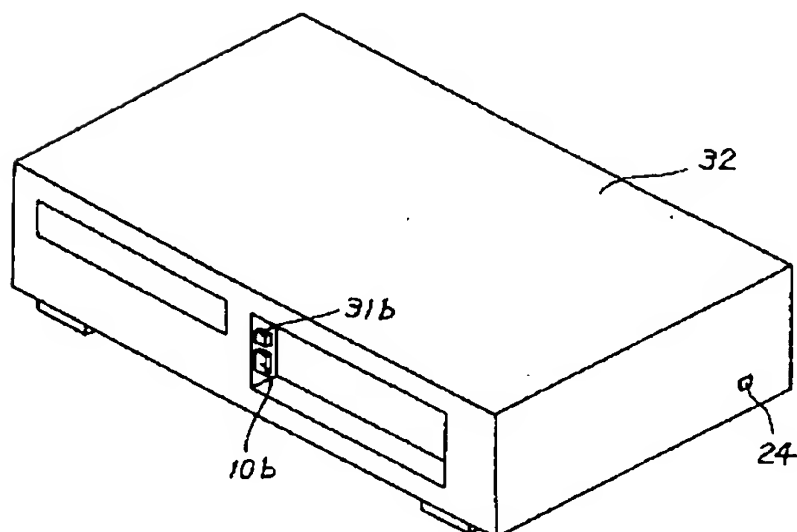
第 9 図



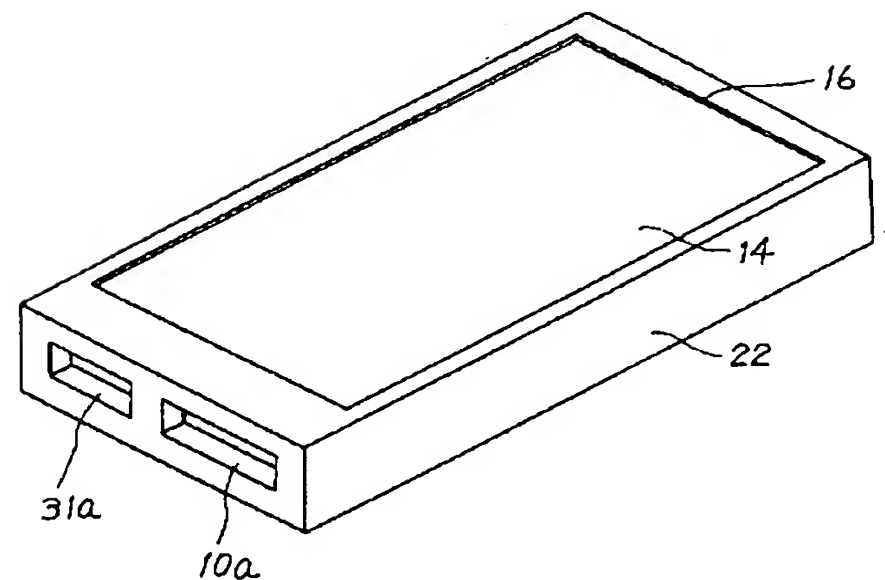
第 10 図



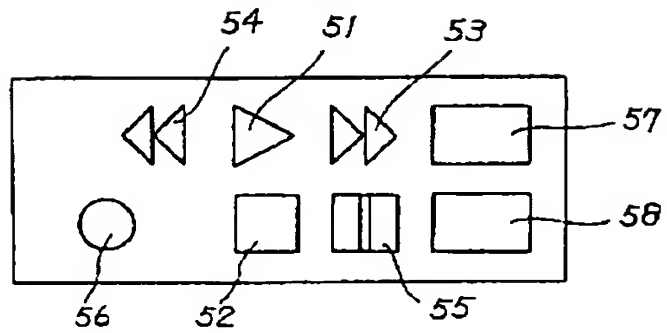
第 11 図



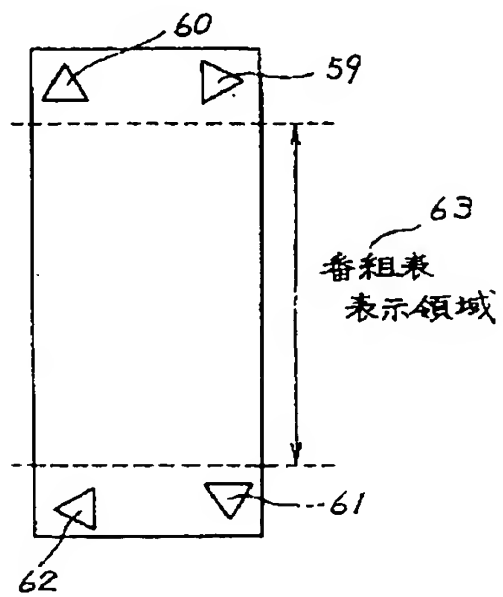
第 12 図



第 13 図
(a)



(b)



第 14 図

